

## 平成30年度エネルギー講演会

# 「新しいエネルギー基本計画の考え方」 ～将来のエネルギーミックスの構築に向けて～

平成30年12月18日(火)に、(一社)九州経済連合会では「エネルギー講演会」を開催しました。

今回の講演会では、昨年7月に4年ぶりに見直された「第5次エネルギー基本計画」について、国の委員会メンバーとして計画策定に携われた東京大学大学院工学系研究科教授の山口彰氏に、日本のエネルギー事情やこれまでのエネルギー選択の変遷を踏まえながら、計画策定の基本的な認識や科学的レビューメカニズムの導入など、策定にあたっての考え方についてご講演いただきました。

ご多忙の中、お集まりいただきました来場者の皆さまと、出席にご配慮いただきました会員企業の皆さま方に厚くお礼申し上げます。

### 開催概要

- ◆開催日時：平成30年12月18日(火) 15:00～16:30
- ◆開催場所：電気ビル共創館 カンファレンスA
- ◆参加者：145名
- ◆演題：「新しいエネルギー基本計画の考え方」  
～将来のエネルギーミックスの構築に向けて～  
東京大学大学院工学系研究科教授 山口彰氏
- ◆主催：(一社)九州経済連合会
- ◆後援：福岡商工会議所、福岡経済同友会

### 【はじめに】

- 今回の第5次エネルギー基本計画は7月に閣議決定されたが、これまでに議論の場が2つあった。
- 一つは「総合資源エネルギー調査会・基本政策分科会」、もう一つは「エネルギー情勢懇談会」である。
- 私は基本政策分科会のメンバーとして参加していたが、その中で世耕経済産業大臣から「いまの第4次基本計画(2014年)は、東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故を受けて、2030年を目標とするエネルギー政策の大方針を示したものであるが、策定後3年しか経過しておらず、その目標に向け、まだ道半ばの状況にある。2030年目標をどうすれば実現できるかという視点で検討いただきたい」との話があり、基本的な骨格を変える状況ではないことが確認された。
- それと合わせて、パリ協定による2050年に温室効果ガスの排出量を80%削減するという日本の目標に対して、長期的なエネルギーの将来像を議論するため、基本政策分科会とは別にエネルギー情勢懇談会が設けられた。
- 最終的には、同懇談会で議論された内容も基本政策分科会へフィードバックされて、第5次エネルギー基本計画にも反映されている。



## 【日本のエネルギー事情】

- 日本は資源のない国であり、そのため、石油備蓄や省エネ、エネルギー資源の多様化など自国で制御可能なリスクについてはある程度対応してきたが、自給率や輸入先の多様化など自国では制御困難なリスクについては対応の仕様がなく、成績が悪い。
- 一方、欧米や中国は、自国で自給できるか、または海外からうまく調達ができている、そのあたりはしっかり設計されている。
- しばしば海外で原子力を止める政策を取ったから、日本でもどうかとの議論を聞くが、もともと置かれている状況が違うため、海外の政策を単純に真似をするだけでなく、こうした状況を踏まえた政策のあり方を考えなければならない。
- エネルギー政策の基本的な視点は「3E+S」であるが、エネルギーの安定供給を第一とすることが、前回計画にも書かれている。
- 私は常々、エネルギー政策というのは、まずエネルギーを安定的に、全ての国民、産業に供給することであり、そのエネルギーが安全を前提として、安価で環境適合性のあるものとしなければならないと考えている。
- 前回計画後の長期エネルギー需給見通しにおいて、2030年の電源構成が示され、これを実現するために政策が進められてきたが、いまだ自給率は8%（2016年）であり、2000年時点の20%にも遠く及ばない状況であり、「道半ば」というのが良くわかる。

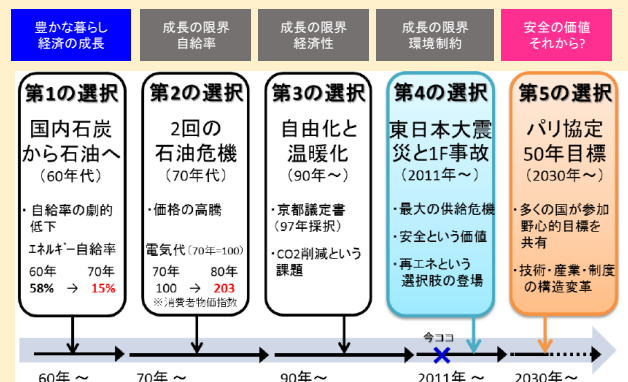


## 【日本のエネルギー選択】

- これまで日本のエネルギーの選択には、いくつかのターニングポイントがあった。
- 一つ目は1960年代。当時日本は国内の石炭や水力発電などでエネルギーの自給率は58%もあったが、高度経済成長に伴うエネルギー需要の増加に対応するため国内石炭から石油へ転換したことにより、自給率は1970年には15%まで劇的に低下した。経済成長によって豊かな暮らしの実現を求めたのに対し、自給率による成長の限界が指摘された。

### 日本のエネルギー選択

- 二つ目は1970年代。1973年と1979年の2回のオイルショックが起こり、石油に大部分を依存していた日本経済は大打撃を受け、国民生活も混乱した。石油の価格が高騰し、電気代も2倍になるなどエネルギーコスト、経済性という観点が制約に加わった。
- 三つ目は1990年代。地球規模での温暖化対策が叫ばれるようになり、1997年の京都議定書での温室効果ガスの削減目標という環境面での制約が加わった。
- 更に2011年の東日本大震災・福島第一事故により、長時間・広域での停電・節電が発生し、安全と安定供給という価値が改めて認識された。



総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第1回2017年8月9日）に加筆

- そしてこれから2030年～2050年にかけては、パリ協定による温室効果ガスの80%削減という野心的な目標が新たな制約条件に加わった。この目標を実現するためには技術・産業・制度を含めた社会全体の構造改革が必要となってくる。
- こうして見ると、「3E+S」という概念は、これまでの日本のエネルギー選択の歴史のなかで、必然的に出てきた考えであり、いずれも重要なものである。
- ただ、エネルギーにはこれを全て満足するような完璧なエネルギーは存在せず、いずれのエネルギーにも良いところもあれば、悪いところもある。だからこそ、それぞれをうまく組み合わせ使っていくことが、国民全体にとっての利益となる。

## 【第5次エネルギー基本計画】

- 「エネルギー情勢懇談会」において、日本におけるエネルギーの選択とは、平時では、国家予算が100兆円のところ、電気代として約16兆円、化石資源輸入額としては約15兆円という経済的に非常に大きな影響のある選択であるとともに、有事においては国民生活や経済活動全般にわたって重大な影響を及ぼす選択であるとしている。これはオイルショックや東日本大震災、北海道の大規模停電の経験において実感できたことである。
- また選択においては、変化が激しい現在では5年前と比べても情勢は大きく異なってくることから、国内外の情勢と深く関係することや、環境条件によって戦略が異なってくること、国民の関心がきわめて高いことに留意するよう指摘している。
- そこで策定にあたっては、将来に向けて第4次基本計画以降、「可能性」と「不確実性」の双方が高まっていること、過去を踏まえて戦後一貫したエネルギー選択の思想はエネルギーの自立であることを基本的な認識として確認した。

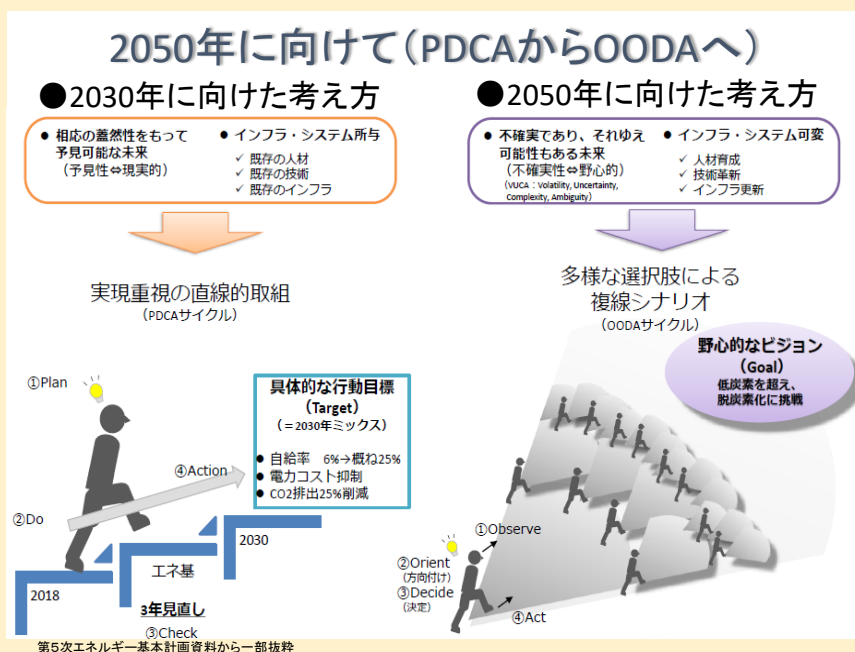


- 「可能性と不確実性」について、世耕経済産業大臣は前回計画の枠組みを大きく変える状況にないと言われたが、むしろ国内外の情勢を踏まえ、不確実性が高まっており、パリ協定による脱炭素化社会を実現していくためには、新しい技術の導入や技術開発・イノベーションといった技術革新の可能性が期待される。一方、その技術革新の主導権をめぐる国際競争の時代に入っていくなかで、日本がエネルギー技術の開発に主導的役割を果たしていくことが、エネルギー安全保障・脱炭素化・競争力強化を実現するためにも重要となってくる。

- 「エネルギーの自立」については、基本計画の冒頭にも書かれており、先程のエネルギー選択の歴史を見ても、まさに日本はエネルギーの自立を目指して、これまでの政策を行ってきており、不変的な要請である。ここにパリ協定発効に見られる脱炭素化への世界的なモメンタムが重なり、脱炭素化を行いながら、エネルギー自立を果たすという非常に難しい問題が課せられた。
- その達成のためには、野心的なゴールと情勢変化に応じたしなやかさが必要であり、2050年に向けては温室効果ガスを80%削減するという野心的な目標と複線的なシナリオを設け、あらゆる可能性を追求しながら、情勢変化に対して機敏に対応していくことが求められている。
- 一方、だからと言って闇雲に進んでいくわけではない。野心的な複線シナリオを支えるためには、都度しっかりとレビューを行い、政策を選択していく科学的レビューメカニズムの構築が必要である。その場合の評価にあたっては、これまでの電源別のコスト検証ではなく、熱や輸送システムも含めた脱炭素エネルギーシステム間のコスト・リスク評価といった視点が大切である。
- その場合にも、自国の化石資源が乏しく、国際的なパイプラインや送電線もない等といったわが国の特徴は踏まえなければならない。
- また「3E+S」という原則は変わらないが、エネルギー選択における新たな評価軸として、有事の最大リスクを最小化することを重視し発展させた「より高度な3E+S」が設定されている。ここでは資源の自給率に加え、日本の技術を重視した技術自給率といった考え等も示されている。



- 2030年に向けた取組みについては、具体的な行動目標(2030年のエネルギーミックスの姿)が示されていることから、この目標を確実に実現するために対策を強化し、着実に階段を一つずつ上っていくようなPDCAサイクルでの直線的なアプローチを行っていく。
- 一方、2050年に向けては、野心的な目標に対し、先程から述べたように多様な選択肢による複線的シナリオのなかで、OODA〔(観察(Observe)、状況判断・方向づけ(Orient)、意思決定(Decide)、行動(Act))〕というサイクルを実践することで、いろいろなシナリオを歩みながら、都度状況を踏まえて判断し、シナリオを絞り込んでいくというアプローチを行っていく。
- これが第5次エネルギー基本計画に書かれている基本的な考え方である。
- しばしば、このエネルギー基本計画には原子力のリプレースを今後どうするのか等具体的な内容が書かれていないと言われるが、逆に書かれていないからこそ、細かい数値や議論に終始することなく、こうした基本的なアプローチや戦略をしっかり議論・共有できたと考えている。



## 【選択のメカニズム】

- 私は東日本大震災以降、総合資源エネルギー調査会の原子力自主的安全性向上WGの座長を務めており、安全性向上に関する議論をいろいろやってきたが、実はエネルギーの政策に関して安全性の確保と非常に似ていると感じている。
- その中で「リスクガバナンス」という言葉があるが、いわゆるリスクマネジメントではなく、安全文化というか、行動規範や慣習、制度といった広範なものまで入る概念である。要は、リスクマネジメントや安全が劣化しないように組織や人材、制度がどのように確立されているかというものである。
- 安全というものも時代や技術の進化に伴い変化してくる。そうした変化に対応するためには、リスクガバナンスが確立していないと、新しい技術や知見を安全に活かすことができない。
- エネルギーの選択についても、結局は将来のリスクマネジメントであり、リスクマネジメントであれば安全と同じようにリスクガバナンスが必要である。しかも自主的・継続的に安全を確保していくのと同じように、エネルギーについても、日本の国が自主的に自分たちの状況を踏まえて、継続的に考えていかなければならない問題である。
- そのためには、エネルギーに関しても、「シナリオ」、「確からしさ(発生頻度)」、「結果の大きさ(影響度)」というリスクトリプレット(リスクの3要素)を総合的に考え、意思決定を行う必要があるが、それに必要な情報を得る仕組みとして、科学的レビューメカニズムがあるべきである。

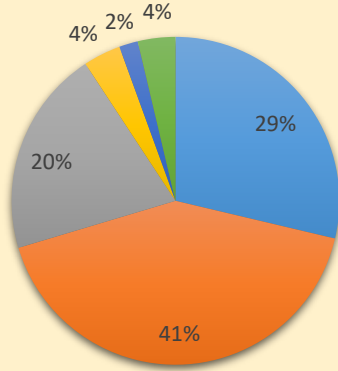
## 【まとめ】

- 先程は2050年までの取組みを示したが、もっと進んで、2100年に向けては、「エネルギーリスクガバナンス」を構築し、規範とする、行動・プロセス・慣例・制度を踏まえ、統合的なレビューによる意思決定の枠組みを作り、適切なステークホルダーが参加できるようにする必要がある。
- エネルギー基本計画は、今後の日本のエネルギー選択のあり方を大きな絵姿で描くことであり、まさにエネルギー計画は国家100年の計であることを忘れてはならない。

## アンケート結果

### Q 1 講演の内容は理解できましたか。

#### 【回答内容】



全体、n=108

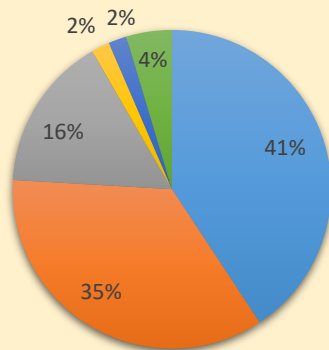
- ①理解できた
- ②やや理解できた
- ③ふつう
- ④あまり理解できなかった
- ⑤理解できなかった
- 無回答

#### 【主なコメント】

- ✓ 新しい視点でエネルギー基本計画の考えを聞くことができ、今後の役に立つ。
- ✓ 長期的、多面的な観点でのエネルギー基本計画のあり方、分析等で勉強になった。
- ✓ エネルギー基本計画策定に至る経緯、特に今回の計画の内容に係る部分が理解できた。
- ✓ エネルギー問題に関して広い視点で説明され、日本の置かれている実情と課題が理解できた。
- ✓ エネルギー基本計画の背景、策定の考え方を知ることができた。
- ✓ エネルギー政策について理解が深まった。

### Q 2 講演のテーマについてどう思いましたか。

#### 【回答内容】



全体、n=108

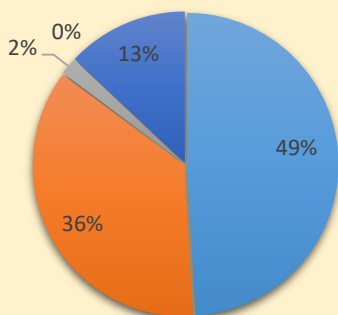
- ①大変興味深い
- ②やや興味がある
- ③普通
- ④あまり興味はない
- ⑤興味はない
- 無回答

#### 【主なコメント】

- ✓ エネルギーは生存に直結するため、このようなテーマで社会の理解を得る活動を企画・実施してもらいたい。
- ✓ タイムリーでよかった。
- ✓ 7月の発表時にこのような話を聞きたかった。
- ✓ 大筋の議論としてはわかったが、各論についても教えてほしかった。
- ✓ 最後のリスクに関するお話をもっと聞いてみたい。

Q3 今後もこの様な講演会を聞いてみたいですか。

【回答内容】



全体 N=108

- ①是非、聞いてみたい。
- ②聞いてみたいと思う
- ③聞いてみたいとは思わない
- ④その他
- 無回答

最後に

- ◆ 今回は、今後の日本のエネルギーのあり方を示したエネルギー基本計画の考え方について、実際に策定に携われた講師に解説いただきました。
- ◆ 時間的に個々の施策の内容までお聞きする時間がなかったことから、少し難しく感じられた方も居られたかと思いますが、まずはそのような策定に至った背景や思いをお聞きし、前回計画後の長期エネルギー需給見通しにおいて示された2030年の電源構成が今回変更がないことや2050年に向けたアプローチの考え方について理解を深めることができました。
- ◆ これから2050年に向けたエネルギーの技術革新に挑戦していくこととなりますが、エネルギーは国家・経済・社会の礎であり、あらゆる活動の原点です。もともとエネルギー資源に乏しい日本においては、他国とのグローバルな競争のなかで「総力戦」を以って対応しなければならないことが新しいエネルギー基本計画にも書かれています。
- ◆ こうした計画や考え方を、国民一人ひとりが理解することはとても大切なことだと思います。
- ◆ 九州エネルギー問題懇話会では、経済団体の皆さま方を中心に、これからも講演会を始めとした広報・支援活動を続けてまいります。

(一社)九州経済連合会 九州エネルギー問題懇話会 担当:遠山茂樹

〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-1-82 電気ビル共創館6階  
TEL (092)714-2318 FAX (092)714-2678 <http://www.q-enecon.org/>